

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 41 20 897 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 41 20 897.8
⑯ Anmeldetag: 25. 6. 91
⑯ Offenlegungstag: 9. 1. 92

⑯ Int. Cl. 5:
B 27 D 1/00

B 32 B 31/00
B 32 B 21/08
B 32 B 3/28
B 32 B 27/40
B 32 B 5/18
B 32 B 7/12
// B32B 21/10, 15/10,
15/02, C08J 5/12

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯

06.07.90 DE 40 21 596.2

⑯ Anmelder:

Rössler & Weissenberger GmbH & Co., 7000
Stuttgart, DE

⑯ Vertreter:

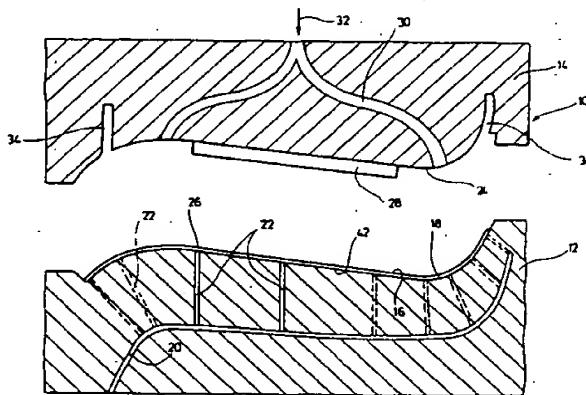
Wolf, E., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

⑯ Erfinder:

Carrier, Rainer, 7254 Hemmingen, DE

⑯ Verfahren zur Herstellung von Furnierformteilen

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von an ihrer Sichtfläche ein Holzfurnier (18) tragenden Furnierformteilen, die u. a. für Dekorverkleidungen von Kraftfahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen, für Möbelstücke oder dergleichen bestimmt sind. Bei einem bekannten Verfahren dieser Art wird zunächst ein Schichtholz mit mehreren Furnierlagen hergestellt, das anschließend mit einem Tragteil, beispielsweise aus Kunststoff mit mechanischen Mitteln verbunden wird. Hierfür waren eine Vielzahl Arbeitsschritte notwendig, die zum überwiegenden Teil von Hand auszuführen waren. Um die Herstellung von Furnierformteilen zu erleichtern und weitgehend automatisieren zu können, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß das das Deckfurnier bildende Holzfurnier (18) mit seiner Sichtfläche (42) gegen eine Widerlagerfläche (16) angelegt und anschließend auf seiner der Sichtfläche gegenüberliegenden Rückfläche (26) mit einer flüssigen, unter Bildung des Tragteils (44) aushärtbaren Kunststoffmasse unter einem Druck von mindestens 10 bar beaufschlägt wird. Das Holzfurnier (18) wird unter der Einwirkung des Drucks bei einer erhöhten Temperatur von mehr als 100°C flächig gegen die Widerlagerfläche (16) gepreßt und dabei in seine der Kontur der Widerlagerfläche (16) entsprechende endgültige Form gebracht und mit dem Tragteil (44) flächig verbunden. Das Tragteil besteht vorzugsweise aus Polyurethan, das im Zuge seiner Herstellung im Schaumgießverfahren mit dem Holzfurnier ...



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von an ihrer Sichtfläche ein Deckfurnier, vorzugsweise aus Edelholz aufweisenden Furnierformteilen, die insbesondere für Dekorverkleidungen von Kraftfahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen, für Möbelstücke oder dergleichen bestimmt sind.

Bei einem bekannten Verfahren dieser Art werden eine größere Anzahl laminierte Furnierlagen mit ca. 0,5 bis 0,7 mm Stärke auf Rohmaß zugeschnitten und mit zwischengelegten Leimfolien als loses Paket in eine mit ca. 130°C beheizte Preßform eingelegt und mit einem Druck von 20 bis 25 bar verpreßt. Unter diesen Bedingungen verflüssigt sich der Leim und stellt eine Flächenverbindung zwischen den Furnierlagen her. Beim Preßvorgang wird das Holz in die gewünschte Form gebracht, z. B. mit Krümmungen oder Abbiegungen versehen. Die Decklage besteht regelmäßig aus Edelholz, während die weiteren Lagen aus einfacheren Holzlagen, wie Buche, bestehen können. An dem entformten Holzteil werden die Umfangskonturen der Ausschnitte gefräst und geschnitten sowie die Oberfläche geschliffen und lackiert. Die so hergestellten Holzteile müssen dann noch mit Tragteilen, beispielsweise aus Kunststoff verbunden werden. Dies erfolgt vorzugsweise mittels Schraubverbindungen, deren Schraubbolzen an einem rückwärtig im Holzteil integrierten Metallteil angeschweißt werden können. Dieses bekannte Verfahren zur Herstellung von Furnierformteilen ist sehr arbeitsaufwendig und erfordert bis zu 40 verschiedene Arbeitsgänge mit viel Handarbeit.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs angegebenen Art zu entwickeln, mit dem die Furnierformteile einfacher und mit weniger Arbeitsschritten hergestellt und mit dem Tragteil verbunden werden können.

Der Erfindung liegt die bei eingehenden Untersuchungen festgestellte Erkenntnis zugrunde, daß bei geeigneter Auswahl des für das Tragteil bestimmten Kunststoffmaterials das Holzfurnier im Zuge der Formgebung des Tragteils in das Tragteil integriert und dabei zugleich in seine endgültige Form gebracht werden kann. Um dies zu erreichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß das Holzfurnier mit seiner Sichtfläche gegen eine Widerlagerfläche angelegt und anschließend auf seiner der Sichtfläche gegenüberliegenden Rückfläche mit einer flüssigen, unter Bildung eines Tragteils aushärtbaren Kunststoffmasse unter einem Druck von mindestens 10 bar beaufschlagt wird, und daß das Holzfurnier unter der Einwirkung des Druckes bei einer erhöhten Temperatur von mehr als 100°C flächig gegen die Widerlagerfläche gepreßt und dabei in seine der Kontur der Widerlagerfläche entsprechende endgültige Form gebracht und mit dem Tragteil flächig verbunden wird.

Vorteilhafterweise wird das Holzfurnier unter der Einwirkung eines Saugdruckes an der Widerlagerfläche festgehalten, bevor und/oder während es mit der flüssigen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Rückseite des Holzfurniers mit einem durch Vernetzung mindestens zweier Reaktionskomponenten aushärtenden Reaktionsgemisch beaufschlagt wird, wobei bevorzugt zu Polyurethan oder Polyharnstoff aus härtende Reaktionskomponenten verwendet werden (vgl. DE-PS 26 22 951). Um Einfallstellen am Tragteil zu vermeiden, werden die Reaktionskomponenten bzw.

das Reaktionsgemisch mit einem gasförmigen Füllmaterial, insbesondere Luft, beladen. Der dabei entstehende Reaktionsschaumstoff weist ein relativ geringes spezifisches Gewicht auf und kann in seiner Elastizität so eingestellt werden, daß die aufgrund der unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten von Kunststoff und Holz bei Temperaturschwankungen auftretenden Spannungen im Kunststoffmaterial elastisch abgebaut werden können. Zur Reduzierung des thermischen Ausdehnungsvermögens und Anpassung an das von Holz kann das Reaktionsgemisch auch mit einem festen Füllmaterial, wie Glasfasern, Glasfaserplättchen oder dergleichen beladen werden. Das gleiche Ziel kann auch dadurch erreicht werden, daß das Holzfurnier mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Gewebeoder Vliesmatte aus Textil- oder Glasfasern oder mit einem Metallgitter hinterlegt wird, bevor es mit der flüssigen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

Bei Versuchen wurde überraschend festgestellt, daß das dünne Holzfurnier selbst bei einem relativ harten, füllungsfreien Kunststoff Temperaturschwankungen von mehr als 100°C beschädigungsfrei aufnimmt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird zwischen Holzfurnier und Tragteil eine als Diffusionsbarriere dienende, unter der Einwirkung der erhöhten Temperatur erweichende und sich beim Aushärten mit dem Holzfurnier und dem Tragteil verbindende Zwischenlage eingebracht. Der Zwischenlage kommt dabei zusätzlich die Funktion eines Haftvermittlers zu, der eine innige Flächenverbindung zwischen Tragteil und Holzfurnier herstellt.

Das Holzfurnier wird vorteilhafterweise unter einem Druck von 15 bis 40 bar bei einer maximalen Temperatur von 100 bis 150°C gegen die Widerlagerfläche angepreßt. Unter diesen Bedingungen ist sowohl ein optimales Schaufüllen von Polyurethan als auch eine optimale Formpressung von Holzfurnieren gewährleistet.

Um den für die Formatierung und Nacharbeitung des Furnierformteils erforderlichen Arbeitsaufwand möglichst klein zu halten, wird die Kunststoffmasse bzw. das Reaktionsgemisch mit einer der Farbe des Holzfurniers entsprechenden Farbe eingefärbt, so daß nachträgliche Farbkorrekturen entbehrlich sind.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden Teilbereiche der Rückfläche des Holzfurniers gegen einen Zutritt der flüssigen Kunststoffmasse abgedeckt und unter Bildung eines Durchbruches aus dem Holzfurnier herausgetrennt. Vorteilhafterweise wird der nicht mit Kunststoff beschichtete Teilbereich des Holzfurniers nach dem Aushärten des Tragteils aus oder abgeschnitten. Grundsätzlich ist es auch möglich, den abgedeckten Teilbereich des Holzfurniers herauszutrennen, bevor das Holzfurnier mit dem Kunststoff beaufschlagt wird. Die Sichtfläche des Furnierformteils kann nach dem Aushärten des Tragteils geschliffen und/oder poliert und/oder mit einer zumindest einen Teil der Kanten des Holzfurniers übergreifenden transparenten Deckschicht versehen werden.

Das mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Furnierformteil besteht erfindungsgemäß aus einem Tragteil aus Kunststoff und einem mit dem Tragteil flächig verbundenen, als Deckfurnier ausgebildeten Holzfurnier. Das Tragteil besteht vorteilhafterweise aus einem Reaktionsschaumstoff, wie Polyurethan oder Polyharnstoff. Zwischen dem Holzfurnier und dem Tragteil kann eine Zwischenlage angeordnet sein, die vorteilhafterweise eine Diffusionsbarriere bildet und die Eigenschaften eines Haftvermittlers aufweist.

Der das Tragteil bildende Kunststoff ist zweckmäßig in der Farbe des Holzfurniers eingefärbt, während das Holzfurnier mit einer kantenübergreifenden transparenten Beschichtung versehen ist. Zur Verbesserung der Trageigenschaften und zur Reduzierung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten kann das Tragteil glasfaser-, glasmatten- oder metallgitterverstärkt sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Formwerkzeug zur Herstellung eines Furnierformteils;

Fig. 2 ein Furnierformteil in schaubildlicher Darstellung.

Das in Fig. 1 in geöffnetem Zustand gezeigte, in einer schematischen Schnittzeichnung ohne seitlichen Abschluß dargestellte Formwerkzeug 10 weist zwei Werkzeughälften 12 und 14 auf, zwischen denen im geschlossenen Zustand eine Kavität freibleibt. Die untere Werkzeughälfte 12 weist eine gekrümmte Widerlagerfläche 16 für ein aus Edelholz bestehendes Holzfurnier 18 sowie mehrere zur Widerlagerfläche 16 hin offene und mit einem Sammelkanal 20 verbundene Saugkanäle 22 auf. Die obere Werkzeughälfte 14 trägt an ihrer die Kavität begrenzenden Innenfläche 24 eine beim Schließen des Werkzeugs gegen einen Teilbereich der Rückfläche 26 des Holzfurniers 18 andrückende Dichtplatte 28 auf, während die außerhalb der Dichtplatte 28 befindlichen Teile der Innenfläche 24 unter Freilassung der Kavität einen Abstand vom Holzfurnier 18 aufweisen. Die obere Werkzeughälfte 14 weist außerdem einen über Öffnungen in der Innenfläche 24 in die Kavität des Werkzeugs 10 mündenden Angußkanal 30 auf, der über einen nicht dargestellten Mischkopf in Richtung des Pfeils 32 mit einem flüssigen Reaktionsgemisch beispielsweise aus Polyetherpolyol und Isocianat beaufschlagbar ist. Das unter einem Druck von etwa 10 bis 40 bar in die Kavität eingeschossene Reaktionsgemisch reagiert unter Temperaturerhöhung bis etwa 120 bis 150°C unter Bildung von beispielweise Polyurethan aus und bringt dabei das Holzfurnier unter Einwirkung des Druckes und der erhöhten Temperatur in die durch die Kontur der Widerlagerfläche 16 vorgegebene endgültige Form. Durch geeignete Aussparungen 34 im Formwerkzeug, in die die Kunststoffmasse eindringen kann, können überstehende Befestigungslappen an dem Furnierformteil angeformt werden. Andererseits verhindert die Dichtplatte 28, daß flüssige Kunststoffmasse zu dem durch sie abgedeckten Bereich des Holzfurniers gelangen kann.

Nach dem Aushärten des Kunststoffs wird das Werkzeug geöffnet und der Furnierformteilrohling entnommen. Dieser muß nun noch einer Formierung unterzogen werden, bei welcher der unbeschichtete Bereich des Holzfurniers 18 unter Herstellung eines zentralen Durchbruches 40 ausgefräst und etwaige überstehende Ränder abgefräst werden. Anschließend wird noch ein kantenübergreifender transparenter Überzug auf die Sichtfläche 42 des Holzfurniers 18 aufgetragen. Das aus dem Reaktionsschaumstoff bestehende Tragteil 44 weist die in den Aussparungen 34 des Formwerkzeugs gebildeten überstehenden Befestigungslappen 46 auf, mit denen es an einer hierfür vorgesehenen Stelle befestigt werden kann.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von an ihrer Sichtfläche ein Holzfurnier 18 tragenden Furnierformteilen, die u. a. für Dekorverkleidungen von Kraftfahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen, für Möbel-

stücke oder dergleichen bestimmt sind. Bei einem bekannten Verfahren dieser Art wird zunächst ein Schichtholz mit mehreren Furnierlagen hergestellt, das anschließend mit einem Tragteil, beispielsweise aus Kunststoff mit mechanischen Mitteln verbunden wird. Hierfür waren eine Vielzahl Arbeitsschritte notwendig, die zum überwiegenden Teil von Hand auszuführen waren. Um die Herstellung von Furnierformteilen zu erleichtern und weitgehend automatisieren zu können, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß das das Deckfurnier bildende Holzfurnier 18 mit seiner Sichtfläche 42 gegen eine Widerlagerfläche 16 angelegt und anschließend auf seiner der Sichtfläche gegenüberliegenden Rückfläche 26 mit einer flüssigen, unter Bildung des Tragteils 44 aushärtbaren Kunststoffmasse unter einem Druck von mindestens 10 bar beaufschlagt wird. Das Holzfurnier 18 wird unter der Einwirkung des Drucks bei einer erhöhten Temperatur von mehr als 100°C flächig gegen die Widerlagerfläche 16 gepreßt und dabei in seine der Kontur der Widerlagerfläche 16 entsprechende endgültige Form gebracht und mit dem Tragteil 44 flächig verbunden. Das Tragteil besteht vorzugsweise aus Polyurethan, das im Zuge seiner Herstellung im Schaumgießverfahren mit dem Holzfurnier verbunden wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von an ihrer Sichtfläche ein Holzfurnier tragenden Furnierformteilen, insbesondere für Dekorverkleidungen von Kraftfahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen, für Möbelstücke oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier (18) mit seiner Sichtfläche (42) gegen eine Widerlagerfläche (16) angelegt und anschließend auf seiner der Sichtfläche gegenüberliegenden Rückfläche (26) mit einer flüssigen, unter Bildung eines Tragteils (44) aushärtbaren Kunststoffmasse unter einem Druck von mindestens 10 bar beaufschlagt wird, und daß das Holzfurnier (18) unter der Einwirkung des Drucks bei einer erhöhten Temperatur von mehr als 100°C flächig gegen die Widerlagerfläche (16) gepreßt und dabei in seine der Kontur der Widerlagerfläche (16) entsprechende endgültige Form gebracht und mit dem Tragteil (44) flächig verbunden wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite des Holzfurniers mit einer durch Erhitzen verflüssigbaren und durch Abkühlen aushärtbaren thermoplastischen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückfläche des Holzfurniers (18) mit einem durch Vernetzen mindestens zweier Reaktionskomponenten aushärtenden Reaktionsgemisch beaufschlagt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zu Polyurethan oder Polyharnstoff aushärtende Reaktionskomponenten verwendet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Reaktionsgemisch mit einem gasförmigen und/oder festen Füllmaterial beladen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Reaktionsgemisch unter Bildung eines Reaktionsschaumstoffs mit Luft beladen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Reaktionsgemisch mit Glas-

fasern oder Glasplättchen beladen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Gewebe- oder Fliesmatte aus Textil- oder Glasfasern hinterlegt wird, bevor es mit der flüssigen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Metallstruktur, vorzugsweise einem Metallgitter oder einem Metallgewebe hinterlegt wird, bevor es mit der flüssigen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier unter einem Druck von 15 bis 40 bar gegen die Widerlagerfläche gepreßt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier bei einer Temperatur von 110 bis 150°C gegen die Widerlagerfläche gepreßt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmasse bzw. das Reaktionsgemisch in der Farbe des Holzfurniers eingefärbt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Holzfurnier und Tragteil eine als Diffusionsbarriere dienende, unter der Einwirkung der erhöhten Temperatur erweichende und sich beim Aushärten mit dem Holzfurnier und dem Tragteil verbindende Zwischenlage eingebettet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlage als Leimschicht oder Leimfolie ausgebildet ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier unter der Einwirkung eines Saugdruckes an der Widerlagerfläche festgehalten wird, bevor und/oder während es mit der flüssigen Kunststoffmasse beaufschlagt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teilbereich der Rückfläche des Holzfurniers gegen einen Zutritt der flüssigen Kunststoffmasse abgedeckt und unter Bildung eines Durchbruches aus dem Holzfurnier herausgetrennt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der unbeschichtete Teilbereich des Holzfurniers nach dem Aushärten des Tragteils ausgeschnitten oder abgeschnitten wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der abgedeckte Teilbereich des Holzfurniers herausgetrennt wird, bevor das Holzfurnier mit dem Kunststoff beaufschlagt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche des Furnierformteils nach dem Aushärten des Tragteils geschliffen und/oder poliert und/oder mit einer zumindest einen Teil der Kanten des Holzfurniers übergreifenden transparenten Deckschicht versehen wird.

20. Furnierformteil mit einem als Deckfurnier ausgebildeten Holzfurnier und einem das Holzfurnier tragenden Tragteil, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (44) als mit dem Holzfurnier (18) flächig verbundenes Kunststoffteil ausgebildet ist.

21. Furnierformteil nach Anspruch 20, dadurch ge-

kennzeichnet, daß das Tragteil aus einem Reaktionsschaumstoff, vorzugsweise aus einem Polyurethan oder Polyharnstoffelastomer besteht.

22. Furnierformteil nach Anspruch 20 oder 21, gekennzeichnet durch mindestens eine zwischen dem Holzfurnier (18) und dem Tragteil (44) angeordnete Zwischenlage.

23. Furnierformteil nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlage als Diffusionsbarriere und Haftvermittlerschicht ausgebildet ist.

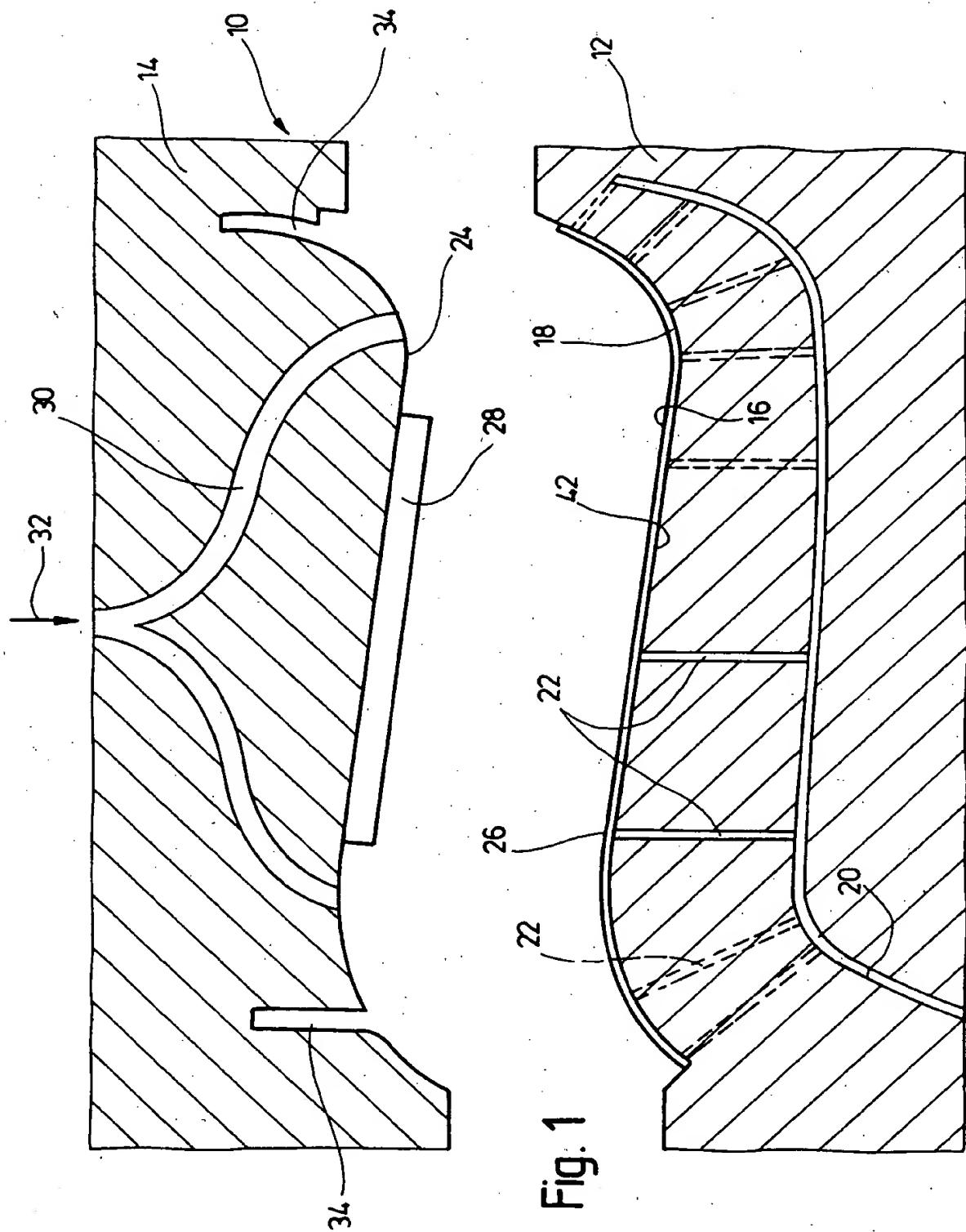
24. Furnierformteil nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlage elastisch nachgiebig ist.

25. Furnierformteil nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der das Tragteil (44) bildende Kunststoff in der Farbe des Holzfurniers (18) eingefärbt ist.

26. Furnierformteil nach einem der Ansprüche 20 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfurnier mit einer kantenübergreifenden transparenten Beschichtung versehen ist.

27. Furnierformteil nach einem der Ansprüche 20 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (44) glasfaser-, glasmatten- oder metallgitterverstärkt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



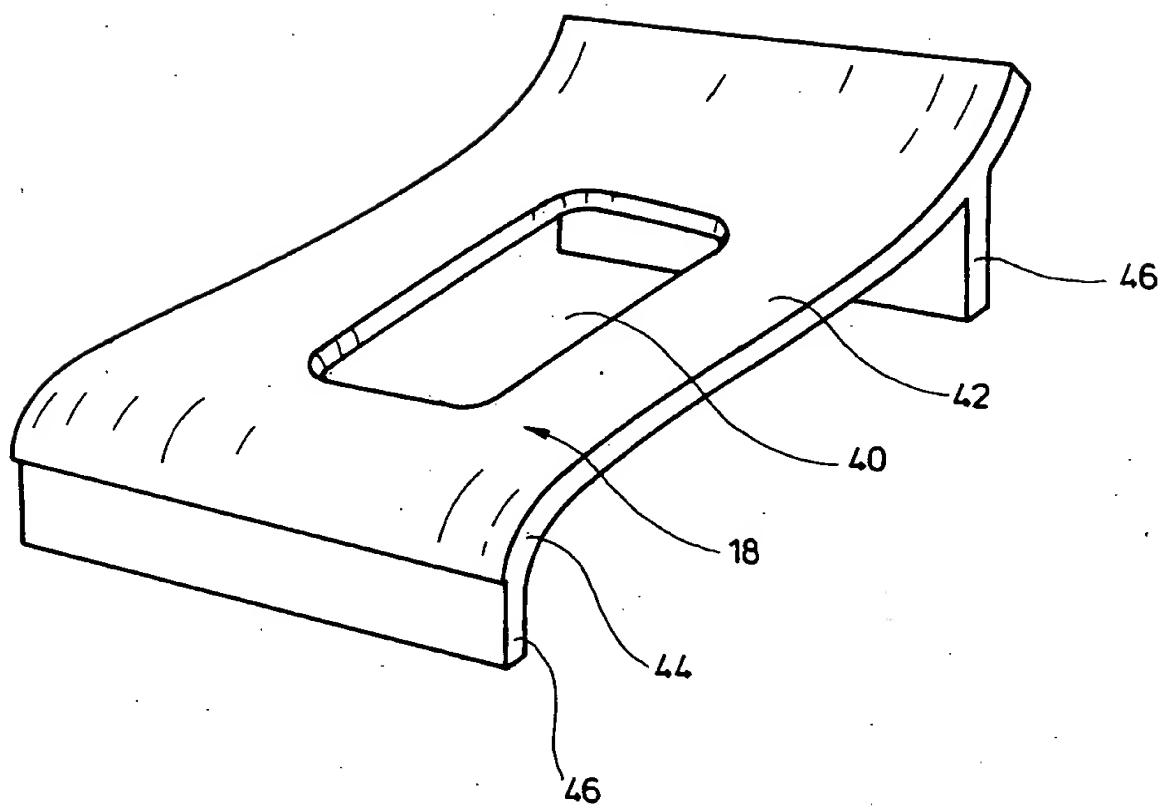


Fig. 2